仕　様　書

１　機器名称

ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析計　　１式

２　用　途

食品に含まれる機能性成分などの未知成分の検索や構造解析、定量分析、不純物の同定、代謝物や生体試料の分析等に使用する。

３　機器構成

（１）　本　体

①　ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析計（サンプルの分子構造等により分離する機能）

②　装置制御・データ処理解析部

（２）　付属品

①　実験台

②　無停電電源装置

４　仕　　様

（１）　仕様概要

①　質量分析部に四重極型及び飛行時間型を使用し、イオン化法としてESI(Electrospray ionization) 法 、 APCI(Atmospheric pressure chemical ionization)法での質量分析が可能であること。

②　窒素ガス発生装置を備えること。

③　装置制御用及びデータ処理解析用の 2 台の PC を備えること。

④　機器一式を設置可能な耐荷重性能を有し、サンプル準備が可能な広さの実験台を備えること。

（２）　仕様明細

①本　体

ア．液体クロマトグラフ部

項　目	条　件
オートサンプラ	・2ml バイアルを 80 本以上セット可能であること。 ・0.1μl～250μl の範囲で 0.1μl 単位以下でのサンプル注入量設定が可能なこと。 ・4～40℃の範囲以上で 1℃単位以下での温度設定が可能なこと。
送液部	・0.1～2.0ml/min の範囲での流量設定が可能なこと。 ・耐圧 15,000psi 以上であること。 ・接続溶媒数は 4 液以上で、2 液以上でのグラジエントが可能なこと。 ・オンラインデガッサを内蔵していること。 ・流量のバラツキは 0.075%RSD 以下であること。

カラムオーブン	・室温～80℃の範囲以上で 1℃単位以下での温度設定が可能なこと。 ・温度調節のための冷却機能を有すること。
カラム	・粒子径 1.8μm 以下、内径 2.1mm、長さ 75mm の C18 カラム、フェニルカラム、アミドカラム、非結合カラム（親水性カラム）を各 1 本ずつ備えること（参考品：ACQUITY UPLC C18、ACQUITY UPLC CSH Fruoro-Phenyl、ACQUITY UPLC Amide、CORTECS UPLC HILLIC） ・上記カラムのガードカラムを各 1 本ずつ備えること。
検出部	・波長範囲 190～800nm の測定が可能なフォトダイオードアレイ(PDA)検出器であること。 ・PDA 検出器のセル光路長は 10mm 以上、セル容量は 500nl 以下であること。
その他	・使用 pH 範囲は 2～12 の範囲を含むこと。 ・移動相としてヘキサンやテトラヒドロフラン(THF)を使用できること。

イ．イオン化・質量分析部

項　目	条　件
イオン化部	・ESI 法、APCI 法によるイオン化が可能なこと。 ・ESI 法と APCI 法のイオン化モードをイオンプローブを交換することなく測定できること。 ・大気圧固体試料分析用プローブまたは DART イオン源を備えること。 ・真空解除なしにイオン取込口（サンプリングコーン）及びイオン取込口カバーの取り外し・洗浄が可能であること。 ・イオン取込口及びイオン取込口カバーの予備を 1 式以上備えること。
質量分析部	・四重極型及び飛行時間型のハイブリッド型タンデム質量分析部を有すること。 ・装置の高さは 1600 ㎜以下であること。 ・質量範囲は 20～20,000 m/z の範囲以上であること。 ・四重極部において親イオンを最大 4000m/z まで選択できること。 ・質量精度（値）は 1ppm 以下であること。 ・分解能は 30,000 以上であること。 ・ダイナミックレンジは 4 桁以上であること。 ・レセルピン 1pg オンカラムでスムージングをかけない場合の感度は S/N 比 500：1 以上であること。 ・データインディペンデント分析による MS、MSMS の取得が可能なこと。

窒素ガス発生装置	・LC/MS 専用の窒素ガス発生装置を備えること。 ・三相 200V の電源で使用できること。 ・99.5%窒素の流量が 9.5L/min 以上であること。

ウ. 装置制御・データ処理解析部

項　目	条　件
装置制御用 PC	・CPU は Intel Xeon 2.4GHz 相当以上の性能であること。 ・OS は Windows 7 Professional, 64bit であること（納入時に機器が Windows 7 に対応していない場合には、対応次第無償で Windows 7 にアップグレードすること。）。 ・メモリは 8GB 以上であること。 ・ハードディスク容量は 500GB 以上であること。 ・デイスプレイは 22 インチ以上であること。 ・装置制御用ソフトウェアを備え、液体クロマトグラフ部、質量分析部の制御が同一 PC 及びソフトウェアにてできること。 ・取得データの自動バックアップシステムを有すること。

データ処理解析用 PC	・CPU は Intel Xeon 2.4GHz 相当以上の性能であること。 ・OS は Windows 7 Professional, 64bit であること（納入時に機器が Windows 7 に対応していない場合には、対応次第無償で Windows 7 にアップグレードすること。）。 ・メモリは 8GB 以上であること。 ・ハードディスク容量は 500GB 以上であること。 ・デイスプレイは 22 インチ以上であること。 ・次の質量データ処理解析用ソフトウェアを備えること。 〇アイソトープパターンを考慮した元素組成解析が可能なソフトウェア。 〇フラグメントイオンの構造を推定するソフトウェア。 〇組成式で化合物を登録でき、保持時間、フラグメントイオンにより候補化合物の存在の有無を自動判定するソフトウェア。 〇得られたデータの多変量解析（主成分分析、OPLS-DA 解析）を行うソフトウェア。OPLS-DA 解析については結果を視覚的に表すためのSプロット機能を有すること。 〇蛋白質のデータベース検索・同定、定量及びデノボシーケンス解析を行うソフトウェア。本ソフトウェアについては、分析間 RT の差を補正できるアライメント機能を有すること。 ・上記の解析用ソフトウェアにおいてライセンス使用期間を有する場合は、無期限に使用可能とすること。 ・Microsoft Office Professional 2013 相当以上のソフトウェアを備えること。 ・解析数値データを Excel にエクスポート可能な機能を有すること。 ・ウイルス対策ソフトウェアを備えること。
レポート作成・印刷	・Excel データの編集、レポート作成機能を有すること。 ・A4 サイズレーザープリンタを 1 台備えること。

②付属品

ア．実験台

項　目	条　件
寸法	・幅 3000㎜×奥行 1200～1500㎜×高さ 750～850㎜ であること。
耐荷重	・機器一式を設置可能な耐荷重性能を有すること。

イ．無停電電源装置

項　目	条　件
無停電電源装置	・瞬時停電対策用として制御、解析用 PC 及び質量分析装置を 10 分間以上補償できる無停電電源機能を有すること。

５　参考機器

下記参考機種と同等品もしくはそれ以上の性能を有する機器とすること。

（本体）

・日本ウォーターズ株式会社製

Xevo G2-S Q-Tof

・株式会社エービー・サイエックス製

TripleTOF 5600

６　納入条件

（１）　搬入、据付、調整、試運転、取り扱い説明終了後引渡しのこと。

（２）　初期稼働時に必要な物品を備えていること。

（３）　取扱説明書を添付すること。

（４）　引き渡しの日から３年以内に発生した故障等の不具合については、無償で修理等行うこと。ただし、使用者の責による場合はこの限りではない。

（５）　引き渡しの日から１年以内に質量データ処理解析用ソフトウェアのバージョンアップがあった場合はソフトウェアを無償でアップグレードし、さらに、本体についても必要な箇所を交換すること。

（６）　機器説明パネル（A1 版）、PDF ファイルを添付すること。

７　設置場所

（地独）鳥取県産業技術センター　食品開発研究所内（境港市中野町２０３２－３）

８　納入期限

平成２６年３月１４日（金）午後５時までとする。

９　問い合わせ先

（地独）鳥取県産業技術センター　食品開発研究所　バイオ技術科　科長　梅林志浩

電話番号　０８５９－４４－６１２１

メールアドレス　umebayasi-y@pref.tottori.jp